



ИПМ им.М.В.Келдыша РАН

Абрау-2016 • Труды конференции



Д.Ю. Ахметов, А.М. Елизаров,  
Е.К. Липачёв

**Автоматизированная система  
научного журнала «Электронные  
библиотеки»**

***Рекомендуемая форма библиографической ссылки***

Ахметов Д.Ю., Елизаров А.М., Липачёв Е.К. Автоматизированная система научного журнала «Электронные библиотеки» // Научный сервис в сети Интернет: труды XVIII Всероссийской научной конференции (19-24 сентября 2016 г., г. Новороссийск). — М.: ИПМ им. М.В.Келдыша, 2016. — С. 64-71. — doi:[10.20948/abrau-2016-39](https://doi.org/10.20948/abrau-2016-39)

Размещена также [презентация к докладу](#)

# Автоматизированная система научного журнала «Электронные библиотеки»

Д.Ю. Ахметов, А.М. Елизаров, Е.К. Липачёв

*Казанский (Приволжский) федеральный университет*

**Аннотация.** На примере электронного журнала «Электронные библиотеки» (<http://elbib.ru>, <http://elbib.kpfu.ru>) представлена разработанная система сервисов, позволяющих автоматизировать наиболее трудоемкие процессы управления научным журналом. Предложен подход к организации сайта журнала, включающий поддержку семантических инструментов поиска и разметки текстов, а также набор сервисов для авторов и читателей журнала. Представлены разработанные и апробированные способы автоматического извлечения метаданных статей из архива журнала для формирования и обработки наукометрической информации, а также информационного обмена с цитатными базами данных.

**Ключевые слова:** научный журнал «Электронные библиотеки», извлечение метаданных, инфраструктура сайта журнала, семантические инструменты поиска и разметки текстов, набор сервисов для авторов и читателей, международные системы цитирования

## 1. Инфраструктура электронного научного журнала

Под термином «инфраструктура научного журнала», как правило, подразумевают систему поддержки определенной части жизненного цикла научной публикации (см., например, [1, 2]). Такая система может быть реализована в виде сервисов и программных инструментов, связанных, например, с подготовкой публикации в соответствии с требованиями журнала, включая оформление текста, графических, мультимедийных и других необходимых материалов.

В настоящее время издание научных журналов выполняется в электронной форме, для этого созданы информационные системы, автоматизирующие соответствующие процессы практически на всех этапах подготовки журналов и публикации научных статей (например, [3, 4]). Эффективное управление этими системами может выполняться с помощью веб-портала журнала [1, 5]. Каждый документ, в том числе электронный, за время своего существования также проходит определенные стадии, называемые «жизненным циклом документа» [6, 7], а онлайн-представление становится центральным звеном публикационной деятельности ученого [8].

Для поддержки жизненного цикла как отдельных публикаций, так и в целом научных журналов в качестве автоматизированной информационной системы журнала можно использовать специализированную программную плат-

форму, например, Open Journal Systems – OJS (см. [4, 9]). Архитектура универсальной платформы управления электронными научными журналами предложена в [6]: как один из вариантов взаимодействия с системой управления электронными научными журналами предложено использовать собственный веб-портал журнала.

Анализ имеющихся систем управления электронными журналами как специального класса систем управления электронными библиотеками в соответствии с моделью DELOS DLRM [10] проведен в [4]: система управления электронными журналами является разновидностью системы управления электронными библиотеками, также имеет ролевую модель пользователей и использует метаданные при формировании выпусков журнала и описаний статей; особенность системы управления электронными журналами связана с более сложным процессом публикации информационных объектов, в частности, организацией независимого научного рецензирования. Автоматизация процесса рецензирования позволяет не только сократить время рецензирования, но и, используя историю рецензирования и другие параметры, более качественно подобрать рецензентов [9, 11].

В соответствии с международными стандартами публикация научного журнала предполагает последующую обработку материалов информационно-аналитическими системами (Scopus (<http://www.scopus.com/>), Web of Science (<http://apps.webofknowledge.com/>), РИНЦ ([http://elibrary.ru/project\\_risc.asp](http://elibrary.ru/project_risc.asp))). В журнале «Электронные библиотеки» разработан сервис автоматического формирования блоков метаданных для экспорта в международные информационно-аналитические системы (см. [12]). Необходимым условием загрузки метаданных в них является транслитерация пристатейной библиографии. Создано веб-приложение, позволяющее загружать файлы статей в форматах .tex, .doc и формировать XML-файл с метаданными, структурированными согласно правилам соответствующих баз цитирования. В настоящее время этот сервис реализован применительно к Российскому индексу научного цитирования (РИНЦ).

## **2. Инфраструктура журнала «Электронные библиотеки»**

Сайт журнала представлен в нескольких вариантах: на платформе OJS (<http://ojs.kpfu.ru/index.php/elbib>) и в виде веб-портала (<http://elbib.kpfu.ru/>), на котором реализованы разработанные сервисы управления контентом. Кроме того, на портале организовано электронное хранилище статей журнала за 1998 – 2014 гг. Исходная архивная коллекция (<http://elbib.ru/index.phtml?page=elbib/rus/journal>) представляет собой набор html-файлов и не имеет метаданных. В автоматизированном режиме проведена обработка этой коллекции (см. ниже раздел 3) с целью преобразования статей к формату .pdf, формирования метаданных и организации поиска. Загрузка новых статей происходит в онлайн-режиме через систему OJS с выполнением стилевой валидации [9].

Веб-портал организован в виде набора тематических разделов:

- информация о журнале: история, редакционная коллегия, главный

редактор, тематика, статистика журнала;

- редакционная политика: цели и задачи, правовые основы, рекомендации авторам, рецензентам и редакторам;
- информация для авторов: правовые нормы (вопросы соблюдения правовых и этических норм научных публикаций), правила представления материалов (шаблоны оформления статьи и договора о передаче авторских прав);
- блок загрузка материалов через OJS;
- «Архивы» – содержит три связанные страницы (архив за весь период, архивы по годам и содержание отдельных выпусков);
- информация для читателей: последний выпуск, архивы, авторский указатель, блок ключевых слов; страница «Последний выпуск» формируется при входе на портал, на ней отображается содержание текущего опубликованного номера (см. рис. 1); при выборе гипертекстовой ссылки с названием статьи происходит переход на страницу с аннотацией статьи, списком ключевых слов и ее полным текстом (см. рис. 2);
- «Авторский указатель» – список всех авторов, публиковавшихся в журнале; при нажатии на фамилию автора происходит переход на страницу со списком его опубликованных работ (рис. 3);
- «Ключевые слова» – список ключевых слов, использованных во всех статьях, опубликованных в журнале (см. рис. 4); выбор ключевого слова выводит на страницы тех статей, в которых оно было использовано.

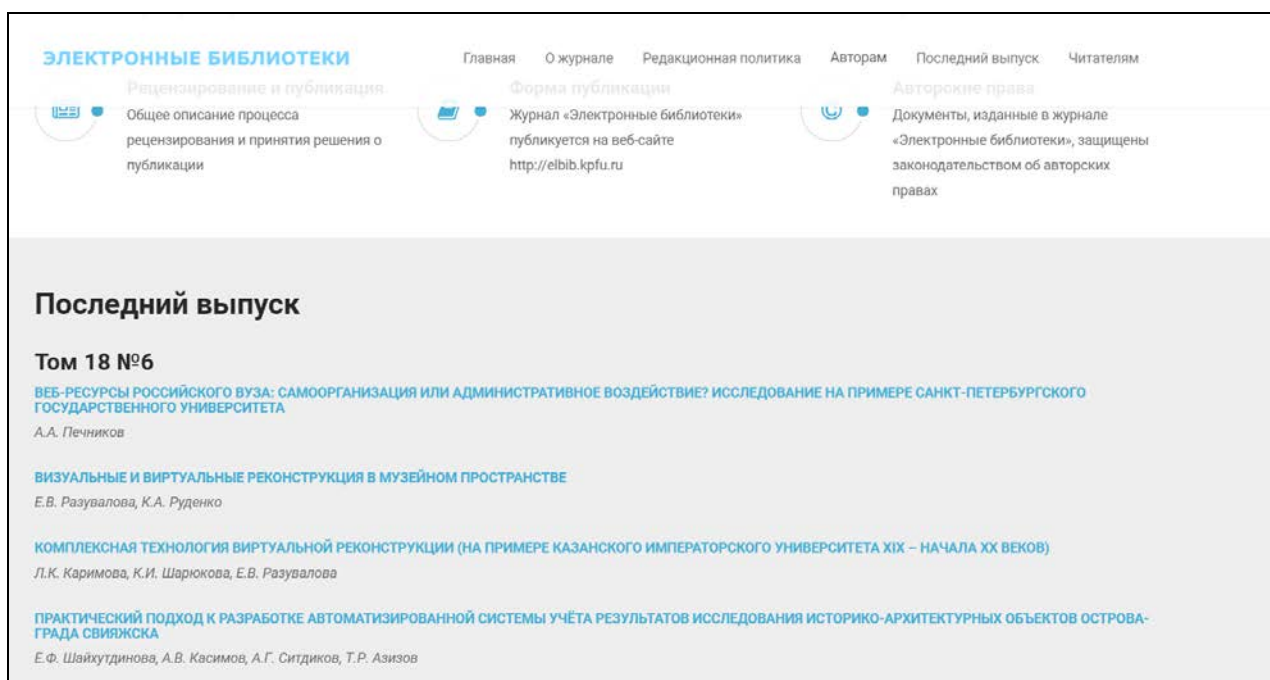


Рис. 1. Страница портала с содержанием текущего номера журнала



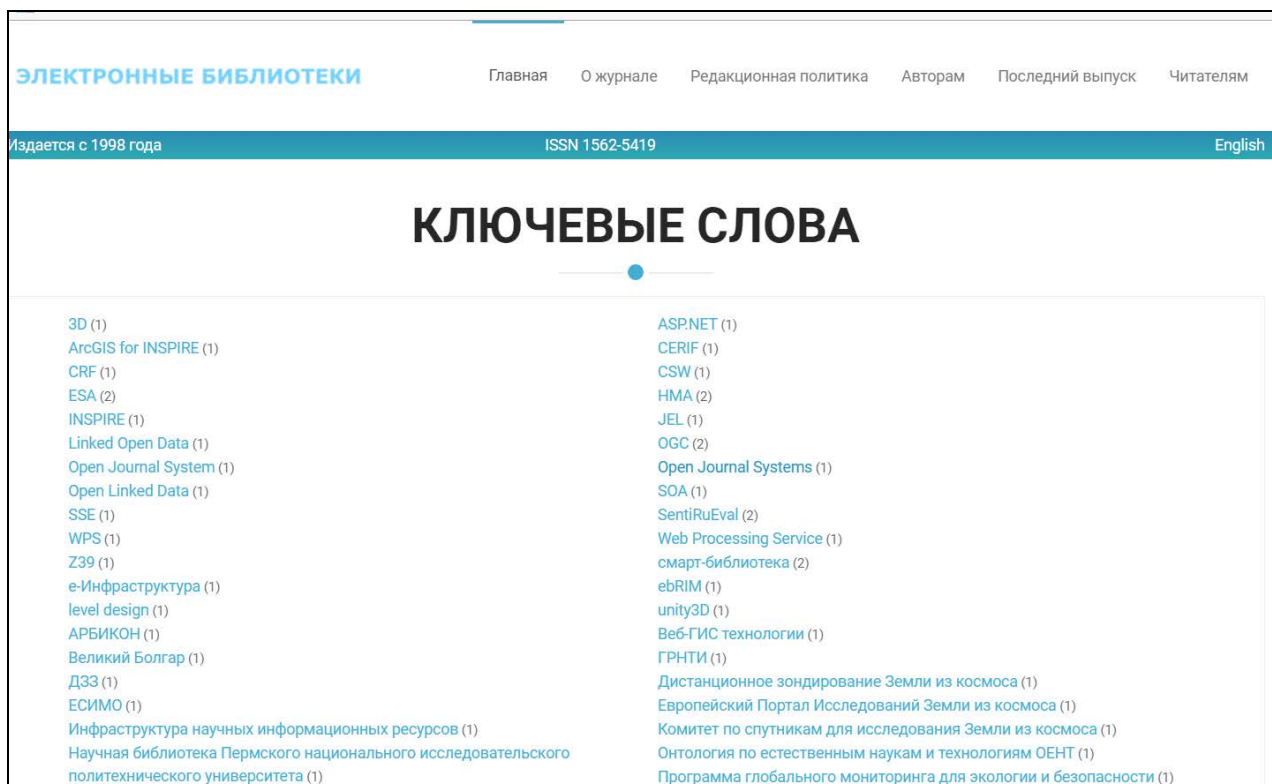


Рис. 4. Раздел «Ключевые слова»

### 3. Автоматизированная обработка архивных коллекций

Архивные коллекции журнала (<http://elbib.ru/index.phtml?page=elbib/rus/journal>) являются набором html-страниц, представляющих содержание номеров журнала и ссылки на статьи. Каждая статья размещена на отдельной странице сайта. Для управления электронным контентом разработан программный комплекс, состоящий из модулей: выделения и обработки метаданных; формирования списка авторов со ссылками на их статьи, опубликованные в журнале; создания базы ключевых слов со ссылками на соответствующие публикации; преобразования статей архива в единый формат (см. <http://elbib.kpfu.ru>). Модули реализованы на языке PHP с использованием технологий CURL (<https://curl.haxx.se/>), html dom, htmsql. Статьи из архива журнала преобразованы в автоматическом режиме в формат .pdf с помощью технологий tcpdf, mpdf, а также онлайн-сервисов по конвертации данных. Выбор способа хранения метаданных этих статей в xml-файлах позволяет структурированно хранить информацию в виде текстовых файлов без применения какой-либо базы данных.

Каждый номер журнала переведен в xml-формат (см. рис. 5). Для каждого автора создан xml-файл (рис. 6), содержащий информацию обо всех его работах, опубликованных в журнале. Для каждого ключевого слова формируется xml-файл (рис. 7), в который заносится информация об использовании этого слова в статьях архива.



```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<issue>
  <volume>18</volume>
  <title>№1-2</title>
  <articles>
    <article>
    <article>
    <article>
      <id>3</id>
      <title>АВТОМАТИЗАЦИЯ РЕДАКЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ
      ЭЛЕКТРОННЫМИ НАУЧНЫМИ ЖУРНАЛАМИ</title>
      <authors>Д.Ю. Ахметов, А.М. Елизаров, Е.К. Липачев</authors>
      <annotation>Исследованы особенности использования информационных систем в процессе
      издания электронных научных журналов и проведено их сравнение с точки зрения
      автоматизации редакционных процессов. Описаны программные модули, созданные для
      расширения функционала платформы Open Journal Systems в целях автоматизации ряда
      редакционных процессов электронного научного журнала. Приведены алгоритмы автоматической
      стилиевой валидации текстов на этапе регистрации автором статьи в информационной системе
      электронного научного журнала, автоматического подбора рецензентов, рассылки уведомлений
      и контроля сроков рецензирования.</annotation>
      <keywords>издательские системы; электронный научный журнал; интеграция электронных
      ресурсов; данных научного цитирования; экстракция метаданных; Open Journal Systems
      </keywords>
      <pages>32-45</pages>
```

Рис. 5. Фрагмент xml-файла номера журнала

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<articles>
  <article>
    <id>2015;1;3</id>
    <title>АВТОМАТИЗАЦИЯ РЕДАКЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ
    ЭЛЕКТРОННЫМИ НАУЧНЫМИ ЖУРНАЛАМИ</title>
    <authors>Д.Ю. Ахметов, А.М. Елизаров, Е.К. Липачев</authors>
    <volume>18</volume>
    <number>№1-2</number>
  </article>
</articles>
```

Рис. 6. Фрагмент xml-файла, содержащего список статей автора

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<keyword>
  <name>издательские системы</name>
  <articles>
    <article>
      <id>2015;1;2</id>
      <year>2015</year>
      <title>Формирование метаданных для международных баз цитирования в системе управления
      электронными научными журналами</title>
      <authors>А.Н. Герасимов, А.М. Елизаров, Е.К. Липачев</authors>
      <volume>18</volume>
      <number>№1-2</number>
    </article>
    <article>
      <id>2015;1;3</id>
      <year>2015</year>
      <title>АВТОМАТИЗАЦИЯ РЕДАКЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ
      ЭЛЕКТРОННЫМИ НАУЧНЫМИ ЖУРНАЛАМИ</title>
      <authors>Д.Ю. Ахметов, А.М. Елизаров, Е.К. Липачев</authors>
      <volume>18</volume>
      <number>№1-2</number>
    </article>
    <article>
      <id>2015;1;5</id>
```

Рис. 7. Фрагмент xml-файла, сформированного для ключевого слова  
«издательские системы»

## Заключение

Описана автоматизированная система научного журнала «Электронные библиотеки», реализующая семантические сервисы поиска и обработки документов, ориентированные на авторов, редакторов, рецензентов и читателей журнала. Представлены методы автоматического извлечения метаданных статей журнала, а также формирования и обработки наукометрической информации. Полученные результаты позволяют реализовать взаимодействие с международными и отечественными базами цитирования. В настоящее время в автоматическом режиме организована загрузка метаданных в базы данных Российского индекса научного цитирования.

**Благодарности.** Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проекты №№ 15-07-08522, 15-47-02472).

## Литература

1. Григорьева Е.И., Кирсанов А.С., Ситдилов И.М. Сайт научного журнала. URL: <http://www.isras.ru/publ.html?id=3058>
2. Елизаров А.М., Зуев Д.С., Липачёв Е.К. Инфраструктура электронного научного журнала и облачные сервисы поддержки жизненного цикла электронных публикаций // Труды 16-й Всероссийской научной конференции «Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции» — RCDL-2014, Дубна, Россия, 13–16 октября 2014 г. Дубна: ОИЯИ, 2014. – С. 283-286 (CEUR Workshop Proceedings. Vol. 1297. Selected Papers of XVI All-Russian Scientific Conference "Digital libraries: Advanced Methods and Technologies, Digital Collections". – P. 156-159. URL: [http://ceur-ws.org/Vol-1297/156-159\\_paper-23.pdf](http://ceur-ws.org/Vol-1297/156-159_paper-23.pdf)).
3. Елизаров А.М., Зуев Д.С., Липачёв Е.К. Свободно распространяемые системы управления электронными научными журналами и технологии электронных библиотек // Труды XV Всероссийской научной конференции – RCDL-2013, Ярославль, 14–17 октября 2013. Ярославль: Изд-во: Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, 2013. – С. 227-236 (CEUR Workshop Proc. Selected Papers of the 15th All-Russian Scientific Conference "Digital libraries: Advanced Methods and Technologies, Digital Collections", Yaroslavl, Russia, October 14–17, 2013. — V. 1108. — P. 102-111. — URL: <http://ceur-ws.org/Vol-1108/paper13.pdf>).
4. Елизаров А.М., Зуев Д.С., Липачёв Е.К. Информационные системы автоматизации цикла подготовки электронных научных журналов (Electronic Scientific Journal Management Systems) // Научно-техническая информация. Серия 1. — 2014. — № 3. — С. 31-38 (англ. пер.: Scientific and Technical Information Processing. — 2014. — Vol. 41. — No 1. — P. 66-72).



5. Григорьева Е.И., Кирсанов А.С., Ситдилов И.М. Каким должен быть сайт научного журнала // Полис. Политические исследования. — 2014. — № 5. — С. 177-187. doi: 10.17976/jpps/2014.05.14
6. Елизаров А.М., Зуев Д.С., Липачёв Е.К. Управление жизненным циклом электронных публикаций в информационной системе научного журнала // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: системный анализ и информационные технологии. — 2014. — №4. — С. 81-88.
7. Елизаров А.М., Зуев Д.С., Липачёв Е.К. Сервисы поддержки жизненного цикла электронных научных публикаций // Научный сервис в сети Интернет: труды XVI Международной суперкомпьютерной конференции (22–27 сентября 2014 г., г. Новороссийск). — М.: Изд-во Московского государственного университета, 2014. — С. 436-438. URL: <http://agora.guru.ru/abrau2014/pdf/436.pdf>.
8. Горбунов-Посадов М.М. Живая публикация // Открытые системы. — 2011. — № 4. — С. 48-49. Обновляемая («живая») публикация: URL: <http://keldysh.ru/gorbunov/live.htm>.
9. Ахметов Д.Ю., Елизаров А.М., Липачёв Е.К. Информационные системы и сервисы комплексной поддержки периодических научных изданий // Научный сервис в сети Интернет: труды XVII Всероссийской научной конференции (21–26 сентября 2015 г., г. Новороссийск). — М.: ИПМ им. М.В. Келдыша, 2015. — С. 16-25. URL: <http://keldysh.ru/abrau/2015/proc.pdf>
10. Candela L., Castelli D., Dobrev M., Ferro N., Ioannidis Y., Katifori H., Koutrika G., Meghini C., Pagano P., Ross S., Agosti M., Schuldt H., Soergel D. The DELOS Digital Library Reference Model Foundations for Digital Libraries. IST-2002-2.3.1.12. Technology-enhanced Learning and Access to Cultural Heritage. Version 0.98, December 2007. — URL: [http://www.delos.info/files/pdf/ReferenceModel/DELOS\\_DLReference-Model\\_0.98.pdf](http://www.delos.info/files/pdf/ReferenceModel/DELOS_DLReference-Model_0.98.pdf).
11. Елизаров А.М., Липачёв Е.К., Малахальцев М.А. Веб-технологии в работе электронного математического журнала Lobachevskii Journal of Mathematics // Научный сервис в сети Интернет: многоядерный компьютерный мир. 15 лет РФФИ. Труды Всерос. науч. конф. — М.: Изд-во МГУ, 2007. — С. 355-356.
12. Герасимов А.Н., Елизаров А.М., Липачёв Е.К. Формирование метаданных для международных баз цитирования в системе управления электронными научными журналами // Электронные библиотеки. — 2015. — Т. 18. — № 1–2. — С. 28-53.